Jb. nass. Ver. Naturkde. **121** S. 67–81 9 Abb. 1 Tab. Wiesbaden 2000

Die Dornburg bei Dornburg-Wilsenroth im Westerwald

– Geologie und Landschaftsgeschichte –

WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI

Geologie; Oberoligozän, Pliozän, Vulkanite, Basalt; Hessen, Westerwald, Limburg-Weilburg

Kurzfassung: Die Dornburg, ein markanter Vulkanbau am Südrand des Westerwaldes, wird aufgrund neuer Aufschlüsse beschrieben, in den Rahmen des vulkanischen Westerwaldes gestellt, ihr Aufbau und ihre Genese werden interpretiert. Offenbar handelt es sich um einen echten Vulkanbau, der sich aus zwei verschiedenen Strömen zusammensetzt. Der tiefere Strom zeichnet sich durch vertikale Säulenabsonderung aus. Der höhere trägt große Schollen von Basalt und Tuff, in deren Richtung sich strahlenförmige Säulenbildungen finden. Schließlich durchsetzen den Aufbau steil einfallende Gänge mit kurzen, auf die Salbänder der Gänge hin gerichteten Säulen.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

Wer von Limburg kommend das Elbbachtal aufwärts nach Norden Richtung Westerburg wandert, sieht schon von Weitem den auffälligen Bergstock der Dornburg, der als Fast-Zeugenberg den Basaltdecken am Südrand des Hochwesterwaldes vorgelagert ist und heute, wo seine Ostflanke durch Jahrzehnte langen Steinbruchbetrieb künstlich versteilt worden ist, womöglich noch mehr ins Auge fällt. Einen Eindruck vermitteln Abbildungen 1a und 2.

Mit knapp 400 m Höhe überragt die Dornburg deutlich das zum Limburger Becken abfallende Vorland des Elbgrundes. Sie hat durch diese beherrschende Lage bereits die frühe Besiedlung des Menschen herausgefordert. So ist sie eine zumindest schon von den Kelten besiedelte Naturfestung, ein *oppidum*, in dem bereits im 19. Jahrhundert aufschlussreiche Funde gesichert werden konnten (HERRMANN 1987).



Abbildung 1a: Blick von Süden in das Elbbachtal mit der Dornburg und ihren Steinbrüchen
Im Hintergrund (Norden) der hohe Westerwald
Abbildung 1b: Blick von Nordosten auf die Dornburg und die Steinbrüche
(Fotos: W. STENGEL-RUTKOWSKI)

Neben der frühgeschichtlichen Bedeutung hat die Dornburg aber auch aus anderen Gründen die Aufmerksamkeit auf sich gezogen: sie lenkt wegen eines verhältnismäßig hohen Anteils an Magnetit in der Grundmasse des sie aufbauenden Basaltes die Kompassnadel ab (Missweisung). Und es gibt hier schließlich das in Hessen einmalige Phänomen einer vermutlich durch Verdunstungskälte hervorgerufenen Vereisung im Berg. Sie soll durch den Kamin-Effekt in der großen Rossel, einer eiszeitlichen Geröllhalde vor dem Südgehänge der Dornburg, unterhalten werden. Zwei künstlich in die Geröllhalde einige Meter vorgetriebene Stollen bergen auch im heißesten Sommer noch Schnee des vergangenen Winters, den man in sie hinein geschaufelt hat, weil ihn die Kühlung aus dem Berg erhält. Im Sommer sinkt die kalte Luft aus den Stollen ins Vorland; Nebelstreifen ziehen durch den Buchenwald. Im Winter wird Luft in den Berg hinein gezogen und bläst an einigen Stellen am höheren Hang aus der Rossel verhältnismäßig warm wieder aus; dort bleibt der Schnee nicht liegen. Den natürlichen Eisschrank hat über 17 Jahre die 1869/70 gegründete Brauerei Troost in Frickhofen zur Kühlung des Biers genutzt. Nähere Angaben finden sich bei HILLESHEIM-KIMMEL (1970).

Die schon von THOMÄ (1849), vor allem aber von STEINBACH (1954) erörterte Naturerscheinung soll jedoch nicht Gegenstand der nachfolgenden Betrachtung sein. Vielmehr sollen die geologische Zugehörigkeit und Herkunft des Gesteins der Dornburg erörtert werden. Das Gestein war wegen seiner Zähigkeit und Beständigkeit gegen Verwitterung noch vor einigen Jahren begehrter Rohstoff der Steine-und-Erden-Industrie. Dem Abbau ist ein großer Teil der frühgeschichtlichen Dornburg samt der sagenumwobenen Felsklippe des „Wildweiberhäuschens“ zum Opfer gefallen. Zwar wurde die Dornburg schon 1927 als Naturschutzgebiet geschützt, das 1938 unter den Schutz des Reichsnaturschutzgesetzes gelangte. Die wirtschaftlichen Interessen der Steine-und-Erden-Branche haben jedoch erreicht, dass die Grenzen des Naturschutzgebietes mehrfach zurückgenommen worden sind (1963 und mehrmals in den 70er-Jahren). So wirkt die Dornburg, heute von der Industrie nicht mehr bedrängt, vor allem von Osten stark „angeschlagen“ (Abb. 1b). Für die Kenntnisse über den Innenbau der Dornburg sind die noch gut begehbaren Aufschlüsse, die die Ausbeutung mit sich brachte, freilich von großem Wert.

2 Geologische Zugehörigkeit der Dornburg – Kurzer Überblick über die Geologie des vulkanischen Westerwaldes

Die Dornburg gehört zum überwiegend basaltischen Hochwesterwald, der im Tertiär in der Zeit vom Oberoligozän bis zum hohen Pliozän (AHRENS 1941; LIPPOLT 1976), d. h. vor 25 bis 5,6 Millionen Jahren entstanden ist (Zahlen zur radiometrischen Altersbestimmung bei LIPPOLT & TODT 1978). Einige Nachläufer des Vulkanismus reichen bis in das Altpleistozän. CLOOS (1939: 446) rechnet ihn

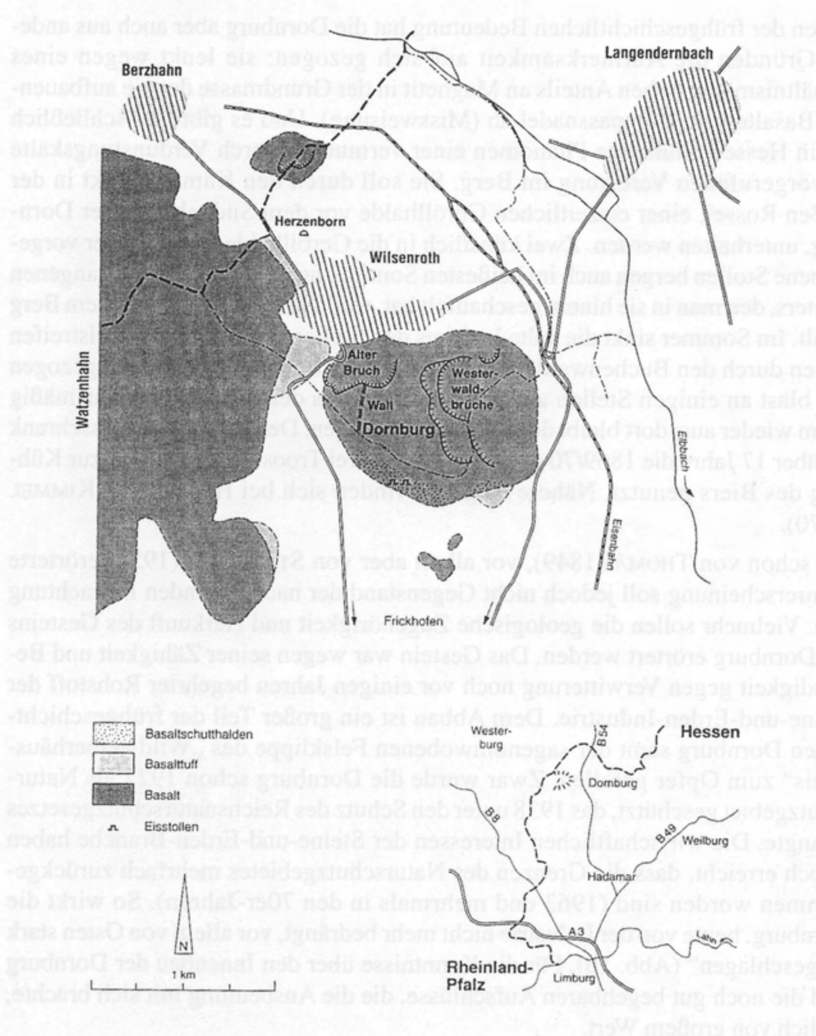


Abbildung 2: Lageskizze der Dornburg bei Dornburg-Wilsenroth (Kreis Limburg-Weilburg)

zum nordrheinischen Vulkanbogen, der mit der Zerspaltung des Rheinischen Schildes entstanden ist.

Zu Beginn des Vulkanismus war nur ein schwaches Relief knapp über Meeresniveau vorhanden, was die Bestimmungen von Foraminiferen in den vorbasaltischen Vallendarer (nach MICHELS (1969) „Ahrenberger“) Schichten des Westtaunus durch SONNE (1982) belegt. Die Ablagerung von Tonen mit Braunkohlen unmittelbar vor der Zeit des Vulkanismus spricht ebenfalls für ein Tiefland, in dem

Feinsedimente abgelagert und Braunkohlen-bildende (Sumpf-) Pflanzen gedeihen konnten. Über die Braunkohlenlagerstätten des Westerwaldes berichtet STECKHAN (1973). Braunkohlen kommen vor allem in den westlichen, östlichen und südlichen Randbereichen vor, nicht aber, wie z. B. Bohrungen bei Driedorf aus den Jahren 1939 bis 1943 (LIPPERT 1952) zeigen, die mit über 1000 m Tiefe den Sockel des Hochwesterwaldes im Hinblick auf Erzlagerstätten vom Lahn-Dill-Typ untersuchen sollten, unter dem Basalt des zentralen Westerwaldes. Damit ist zwar nicht auszuschließen, dass etwa auch dort vorhandene Feinsedimente und Braunkohlen vor der vulkanischen Bedeckung durch lokale Hebung abgetragen worden sind. Es kann aber auch sein, dass hier schon primär wegen eines vorhandenen Reliefs solche nicht abgelagert wurden.

Die Braunkohlen sind durch Säugetierfunde (Crocodilier, Anthracotherium) als Oberoligozän bis Untermiozän (TEIKE & TOBIEN 1950), durch palynologische Untersuchungen (PFLUG 1957) als teils Oligozän, teils Miozän eingestuft worden. Im westlichen Westerwald ergaben allerdings die Pollenanalysen ein deutlich höheres Alter, nämlich Eozän, was ein Wandern des Tieflandes bis zum Miozän von Westen nach Osten andeutet (beginnende Hebung im Westen).

Der devonische Sockel des Westerwaldes war bereits vor dem Vulkanismus durch zahlreiche Verwerfungen in ein Schollen-Schachbrett zerbrochen (KLÜPFEL 1929). Es gab Horste und Grabenschollen wie im übrigen auch im Sockel der Rhön und des Vogelsberges. Dort war allerdings das triassische Deckgebirge betroffen. Das basaltische Tertiär legte sich – die Sprunghöhen der die Schollen begrenzenden Verwerfungen ausgleichend – darüber.

Im Liegenden des basaltischen Tertiär steigt heute eine Schollentreppe von Nordosten und Norden zum Limburger Becken nach Süden ab, während die Hochfläche des Westerwaldes etwa ihre gleichmäßige Höhe um 550 bis 650 m über NN behält (STENGEL-RUTKOWSKI 1980). Die Mächtigkeit der Vulkanite beträgt im zentralen Westerwald 200 bis 300 m.

Die vorbasaltische Bruchtektonik im devonischen Sockel des Westerwaldes ist bis heute noch wenig untersucht. Eine extreme Haltung nahm hinsichtlich vorhandener und während des Vulkanismus erfolgter Bruchphasen KLÜPFEL (1929) ein: er meinte, 27 Bruchphasen im Tertiär des Westerwaldes (und der Hessischen Senke) nachweisen zu können.

Der Westerwälder Vulkanismus beginnt, wie bisher bekannt, einerseits offenbar mit saueren bis intermediären Vulkaniten, Trachyt (z. B. Lanzenberg bei Mogendorf), Andesit und Phonolith (z. B. Malberg bei Niederahr) und deren Lockerprodukten (Trachyttuffe südwestlich Westerburg; AHRENS 1960). Diese an Kieselsäure reicheren Vulkanite bilden vor allem im westlichen Teil des Hochwesterwaldes aufgrund ihrer hohen Viskosität Staukuppen, (z. B. Sengelberg westlich Salz), haben sich also nicht wie die dünnflüssigen basaltischen Magmen über größere Flächen als Decken ergossen. Sie gruppieren sich großenteils um einen etwa Nord–Süd-verlaufenden Streifen zwischen Bannberscheid nördlich

Montabaur und Wölferlingen südsüdöstlich der Dreifelder Seenplatte und einem Ost–West-verlaufenden Streifen zwischen Salz und Mogendorf. Sie sitzen allesamt meist unmittelbar dem devonischen Sockel auf. Mit der wahrscheinlich schon frühen Heraushebung der West-Scholle des Hoch-Westerwaldes wurden sie durch die Erosion freigelegt. Sie markieren zumindest teilweise rheinische Störungen und sind möglicherweise dort die ersten Zeugen der rheinischen Vertikaltektonik im Tertiär.

Die Verhältnisse ähneln denen der Rhön, wo z. B. auf Bl. 5425 Kleinsassen rund um die Milseburg ebenfalls ein „Sockel“ mit einer Häufung phonolithischer Gesteine aufgeschlossen ist, während dort sonst eher basaltische Gesteine verbreitet sind. Im Vogelsberg sind sauere Gesteine nur an wenigen Stellen aufgeschlossen (Phonolith vom Hof Häusel und in Bohrungen von Bad Salzhausen), als Trachyt sind sie durch Tiefbohrungen unter dem Basalt des Oberwaldes jedoch mehrfach nachgewiesen (u. a. EHRENBERG 1981). Dort sind sie offenbar nicht die ältesten Vulkanite, wie die Bohrprofile zeigen.

Die Hauptmasse der Vulkanite des Hochwesterwaldes besteht aus Basalt, der in älteren Darstellungen (ANGELBIS 1891; AHLBURG 1918) als „Feldspatbasalt“, später (LIPPERT 1970; HENTSCHEL & THEWS 1979) als „Olivinbasalt“ bezeichnet worden ist, bzw. aus ihren Lockerprodukten (Vulkaniklasten), Aschen, auch „Tuffe“ genannt. Ein Teil der Aschen ist auch nach der Sedimentation in kleine Seen verschwemmt und gradiert worden und liegt heute als mehr oder weniger zersetzter, nicht selten mit Braunkohlen vermischter Tuffit vor. Nach AHRENS (1938) beginnt der basaltische Vulkanismus mit Ascheförderung und verschwemmten Aschen, dem so genannten „Tuffit-Lager“. Besonders basische Basalte essexitisch-theralithischer Zusammensetzung beschrieb LEHMANN (1930) vom Stöffel bei Bad Marienberg. Es gibt also Anzeichen für eine Differentiation des Magmas vielleicht in einer tief gelegenen Magma-Kammer, wofür auch die gelegentlich vorkommenden Mantelxenolithe (Olivinknollen), wie im Basalt der Dornburg (s. u.), sprechen.

Die basaltischen Vorkommen sind zum großen Teil Deckenergüsse. Es kommen aber auch Schlot- und Spaltenfüllungen vor, die in deutlicher Beziehung zu dem zu einem Schollenmosaik zerbrochenen devonischen Rumpfgebirge stehen. Schlote finden sich vor allem in den Randgebietes des Hochwesterwaldes, wo Erosion die Basaltdecken bereits abgetragen hat. Nicht selten sind solche Schlote als Reste früherer Vulkane morphologisch heraus präpariert und heute von einer Burg gekrönt (z. B. Greifenstein, Kalsmunt bei Wetzlar, Braunfels, Merenberg, Eigenburg [„Maienburg“] bei Mengerskirchen, Schaumburg und viele andere).

Früher hatte man zwischen einem älteren Sohlbasalt, d. h. im Liegenden der Braunkohle und einem jüngeren Dachbasalt im Hangenden der Braunkohle unterschieden. Inzwischen ist der „Sohlbasalt“ als junger Intrusivkörper in den vorbasaltischen Sedimenten und in den Basaltdecken erkannt worden.

Örtlich kam es auch zu phreatomagmatischen Erscheinungen wie ein Maar (Vor-

kommen am Stöffel bei Enspel im Nordwest-Westerwald [WUTTKE 1999]) und effusivem Vulkanismus (LADNORG 1976, s. Abschnitt 3).

3 Das Liegende des basaltischen Tertiärs

In den Randbereichen des Hochwesterwaldes findet man im Liegenden der basaltischen Gesteine die schon erwähnten Tone mit Einlagerungen von Braunkohlen unterschiedlichen Alters. Im westlichen Westerwald liegt das basaltische Tertiär als Tuffitlager auch auf von AHLBURG (1915: 279), KLÜPFEL (1929) und AHRENS (1960) beschriebenen, mehrere zehn Meter tief in das devonische Fundament eingreifenden tonigen prätertiären „Klima-Verwitterung“. An ihrer Existenz sind freilich Zweifel angebracht, weil sie nicht, wie von einer Klimaverwitterung zu fordern ist, flächendeckend vorkommt, sondern sehr häufig, wie z. B. unter dem Tertiär des Westerwaldes oder auch unter dem Tertiär des Limburger Beckens, fehlt (STENGEL-RUTKOWSKI 1976). Auch AHLBURG (1915) erkannte, dass die „tiefgreifende Verwitterung“ z. B. auf der Hochfläche zwischen Lahn- und Weiltal nicht flächig vorkommt. Eine alternative Erklärung für die kaolinische Zersetzung des devonischen Sockels sind hydrothermale Einflüsse entlang der Aufstiegszonen hoch aggressiver Wässer im Gefolge des Vulkanismus, die möglicherweise im westlichen Westerwald gehäuft vorkommen.

KLÜPFEL (1929) forderte zunächst ein Relief, in dessen Täler die Basalte geflossen sein sollen (effusive Entstehung). Später allerdings erklärte er grundsätzlich alle vorpleistozänen Basalte, so auch die des Westerwaldes als intrusiv. AHRENS (1938 und 1960) erkannte viele Basalte als subeffusiv. LADNORG (1976) fand auf dem Blatt 5213 Betzdorf über einem schwachen Relief fossile Lavaströme mit mitgerissenen Sedimentschollen, Schlackenkegel, fossile Vulkanbauten mit Wechsel von explosiven und extrusiven Phasen, d. h. Beweise für den effusiven Charakter des Vulkanismus.

4 Spätere Entwicklung des Westerwaldes

Erst nach dem Vulkanismus ist der Westerwald – wohl in mehreren Phasen – stark herausgehoben worden. Der Schwerpunkt der Hebungsphasen dürften im Jungpliozän und im Altpleistozän liegen. Außerdem erfolgte eine Formung der Morphologie an rheinischen Dehnungsbrüchen, die Nord–Süd und etwa Ost–West verlaufen und die den Westerwald nach Süden entwässernden Täler, besonders das Elbbachtal, in das Limburger Becken (ebenfalls ein sehr junger Einbruch im devonischen Sockel) lenkten. Auch im Inneren des basaltischen Westerwaldes brachen Schollen ein oder traten als Horste hervor (Kadener Becken; Devon-Horst nordwestlich des Salzburger Kopfes im Truppenübungsplatz Daaden).

Noch heute zeigt sich vor allem zwischen der Idsteiner Senke und dem westlichen

Westerwald eine beachtliche Seismizität, was darauf hinweist, dass die Hebungen und Schollenbewegungen im Westerwald noch nicht abgeschlossen sind.

5 Geologischer Aufbau der Dornburg

Im Liegenden der Dornburg wurden durch Bohrungen zur Grundwassergewinnung für die Orte Frickhofen und Wilsenroth bunte Tone nachgewiesen. Die Tone wurde bis vor kurzem im Untertagebergbau (Grube „Gernbacher Wiese" südöstlich der Dornburg) bergmännisch gewonnen. Darüber folgen Tuffite mit lignitischer Braunkohle, darüber Basalt.

Die Tabelle 1 zeigt als Bohrprofil den Untergrund unmittelbar nordwestlich der Dornburg.
STECKHAN (1973) gibt mit Abbildung 45 ein Profil durch die Dornburg nach KLÜPFEL (1929) wieder. In ihm sind an der Basis des Basaltes über einem Tuffit-Lager Braunkohlen verzeichnet. Sie sind offenbar ähnlich wie im östlich benachbarten Langendernbach und bei Dorndorf im Westen zeitweilig abgebaut worden, worauf der Flurname „am Bergwerk" hinweist. Nach STECKHAN handelt es sich um „jüngere" Braunkohle, wohl miozänen Alters. Lignitische Braunkohle findet man auch an der Basis der aufgeschlossenen Wand der Westerwaldbrüche, also im Liegenden der hier säulig abgesonderten tieferen basaltischen Einheit.

Tabelle 1: Bohrung Wilsenroth „Am Bergwerk"

Quartär	0,00 m –06,00 m	Lehm und basaltischer Blockschutt
Basaltisches Tertiär	–22,00 m	Basalt, dicht
	–25,00 m	Braunkohle, lignitisch
	–48,00 m	Tuffe, bunt, z. T. schlackig
	–50,00 m	tonig zersetzter Tuffit, schwarzgrün
Präbasaltisches Tertiär	–70,50 m	Tone, fett, bunt, zuletzt hell

Die Dornburg ist von zwei Seiten durch Steinbrüche angegriffen worden (Abb. 1b). Ein älterer Steinbruch wurde von der Gemeinde angelegt und liegt im Norden des Berges unmittelbar südlich des Ortsrandes. Er ist heute verwachsen und enthält einen kleinen Teich (Hinweis auf undurchlässigen Untergrund). Die jüngeren Aufschlüsse sind durch die Westerwaldbrüche im Osten des Berges entstanden und haben eine mächtige Wand hinterlassen (Abb. 4), die heute einen recht guten Einblick in den Aufbau des Berges erlaubt.

Schon SCHUCKMANN (1925) erkannte an der Dornburg mehrere Basaltströme übereinander. Nach ihm soll südlich Wilsenroth ein höherer Strom über einem tie-

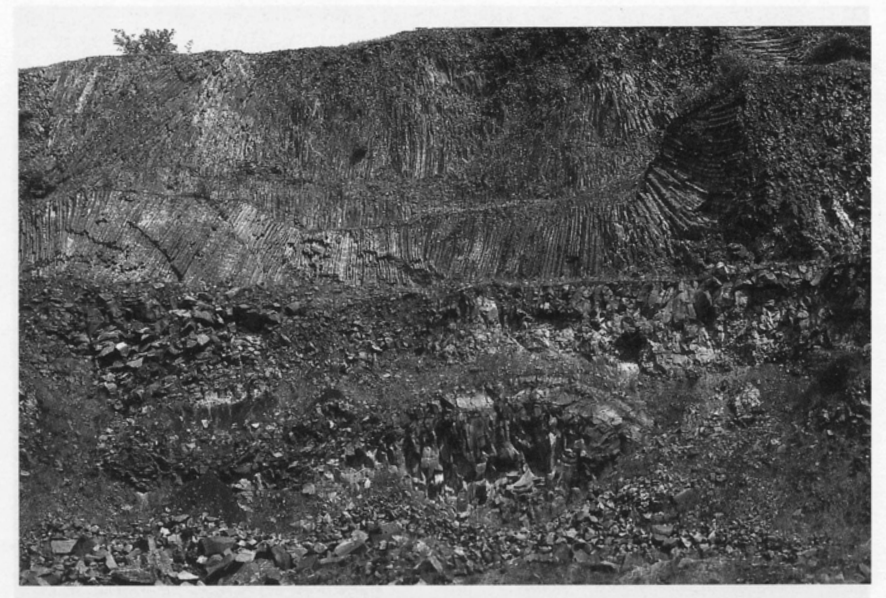


Abbildung 3: Ehemalige Westerwaldbrüche, Anblick 1999: Oberer Teil der tieferen Einheit mit Verwitterung und örtlich lignitische Braunkohlen führende Tuffiten
(Foto: W. STENGEL-RUTKOWSKI)

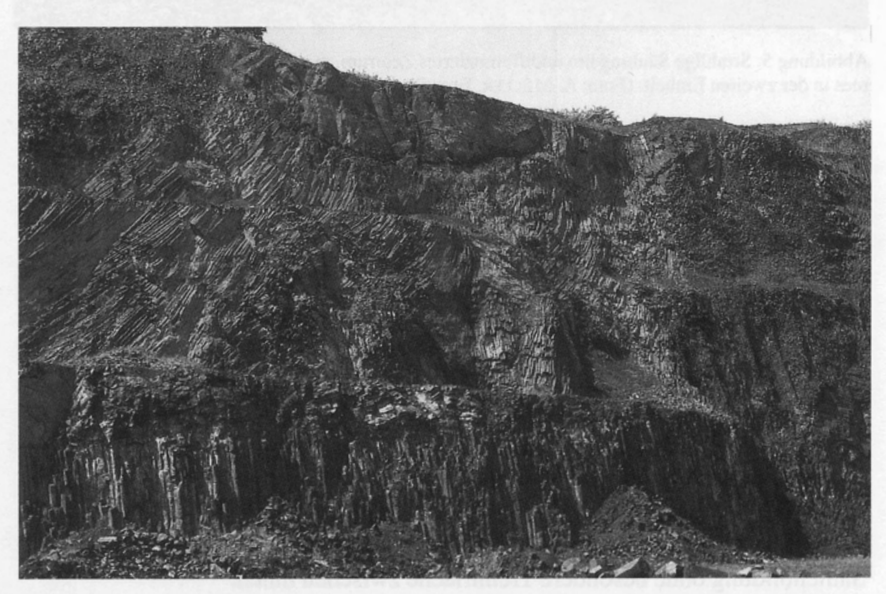


Abbildung 4: Ehemalige Westerwaldbrüche, Anblick 1999: Untere Einheit mit einheitlicher Säulung. Darüber strahlige Säulung um Abkühlungszentren der zweiten Einheit. In ihr „schwimmen" große Schollen von Basalt und Tuff. (Foto: W. STENGEL-RUTKOWSKI)

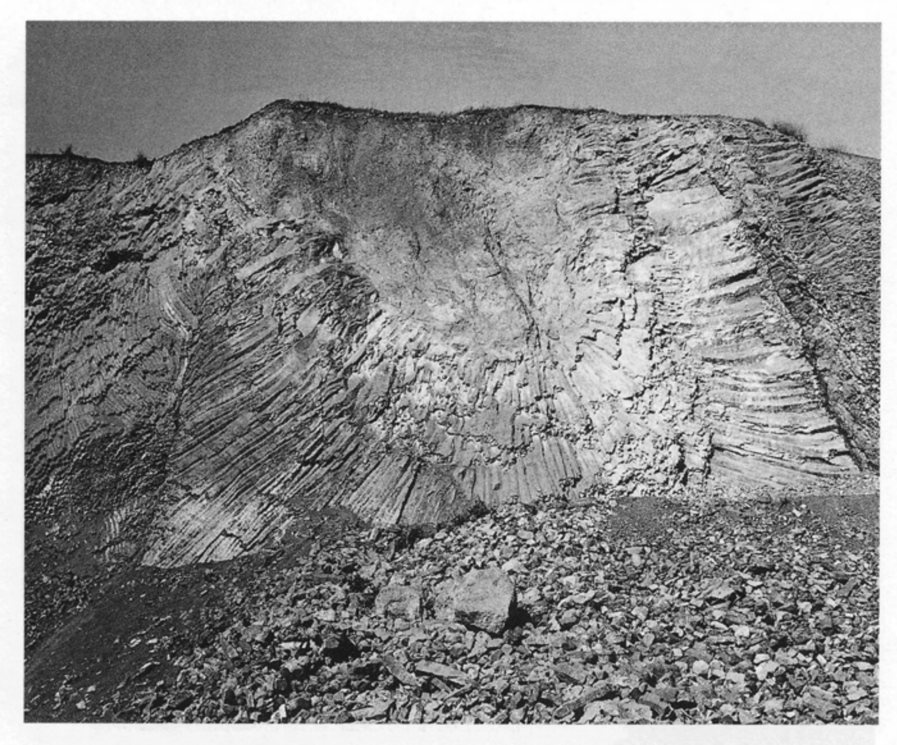


Abbildung 5: Strahlige Säulung um undifferenziertes Zentrum, möglicherweise Ausläufer eines Stromes in der zweiten Einheit. (Foto: A. Müller, Brendlorenzen 1958/59)

feren ohne Zwischenlage, aber mit zeitlicher Zäsur liegen. Der untere Strom soll bereits erkaltet gewesen sein, als ihn der höhere überlagerte.

Anders war die Sicht von Ahrens & Villwock (1966). Sie erkannten einen einzigen riesigen Intrusivkörper mit säuliger Absonderung. In höheren Partien sind große Schollen aus schaumigen Wurfschlacken und Bomben (nicht gerade ein Beweis für Intrusion !) eingeschlossen. Diese Schollen haben lokale Abkühlungszentren gebildet und auf sie gerichtete Säulenbildung verursacht. Die Sohle des Basaltvorkommens soll den Rand eines Vulkantrichters mit Kontakt zu Aschen (Tuff) zeigen. Örtlich war im Liegenden des Basaltes auch das Tuffitlager mit etwa 1 mm-großen Einschlüssen von Auswurf-Material (Lapilli) aufgeschlossen. Die Abbildungen 5 und 6 zeigen den Zustand des Steinbruches im Jahr 1958/59 während des Abbaus.

Pauly (1988: 197 f.) erkannte zwei Decken Olivinbasalt unterschiedlich dicker Säulenbildung ohne besondere Trennfläche zwischen ihnen.

Die bisher vorliegenden Kartierungen der Dornburg im Maßstab 1 : 25 000 zeigen nach Angelbis (1891) wenig Differenzierung. Michels (1930) zeichnete in



Abbildung 6: Säulenabsonderung von Basaltströmen nach den Seiten zur Abkühlung hin.
(Foto: A. MÜLLER, Brendlorenzen 1958/59)

seine bisher nicht veröffentlichte Manuskriptkarte Tuffe sowohl im Westen, die sie vom Watzenhahn trennen, aber auch im Norden und Süden, sodass der Eindruck eines im Tuff steckenden Schlotes entsteht.

Das heutige Bild zeigt eine Basaltdecke mit gleichmäßig senkrecht stehenden Säulen einer Abkühlungsfront als erste (tiefste) Einheit. Die Abbildung 3 zeigt den oberen Teil dieser Decke mit Kontaktzone (braun) und stärkerer Verwitterung der überlagernden Basalte. Über dieser folgt eine zweite Einheit (Abb. 3 u. 4), die mit ihren Säulenbüscheln um unbegrenzte Abkühlungskörper (große „schwimmende" Schollen von Basalt und Tuff) auf unmittelbare Schlotnähe deutet (Abb. 4). Zwischen beiden Körpern liegt eine deutliche Zäsur, eine nur maximal 0,5 m mächtige Lage grauer bis braunvioletter gebänderter Tuffe (Tuffite) mit etwas lignitischer Braunkohle. In den Tuffiten sind Lagen mit hellen Netzleisten auf kohligem Grund zu sehen, die wahrscheinlich Trockenrisse darstellen. Das Alter der Braunkohlen wird zurzeit noch palynologisch untersucht.

Als dritte Einheit sind Gänge bzw. Apophysen anzusehen, die die zweite Einheit und die von ihr getragenen großen Schollen durchsetzen (Abb. 7).

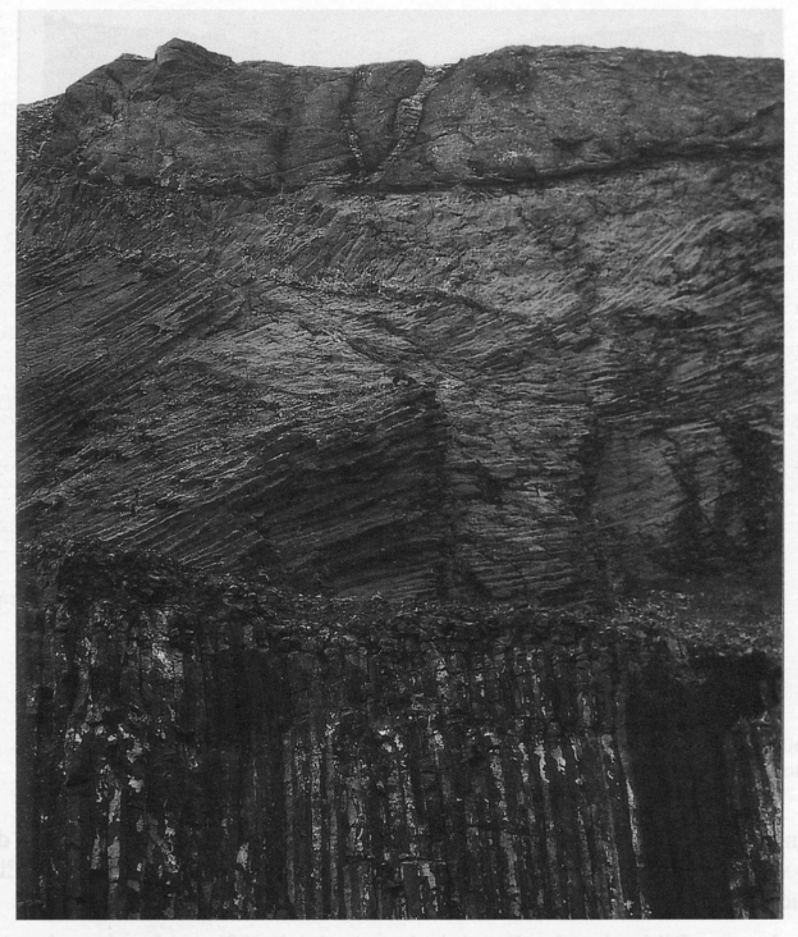


Abbildung 7: Westliche Bruchwand mit Säulen, schwimmenden Schollen und Gängen. Gangapophysen durchsetzen die schwimmende Scholle im oberen Teil des Bildes
(Foto: W. STENGEL-RUTKOWSKI)

6 Zusammensetzung des Basaltes

Sichtbare Hauptbestandteile des Basaltes der Dornburg sind dicht vernetzte Plagioklasleisten, Augit, Olivin, Erz und Glas. Nach einer im Jahr 1984 im Hessischen Landesamt für Bodenforschung durchgeführten Röntgenfluoreszenzanalyse besteht der Basalt zu 35 % aus Nephelin, 30 % Diopsid, 30 % Plagioklas (Labrador) und 5 % Chlorit. Nach moderner Nomenklatur handelt es sich damit um einen Basanit. Nicht nachgewiesen wurde der für eine Sonnenbrenner-Verwitterung verantwortliche Analcim. Eine Übersicht vermittelt die Abbildung 8,



Abbildung 8: Dünnschliff des Dornburg-Basaltes mit zonar gebautem Klinopyroxen und Olivin in feinkörniger Grundmasse aus Plagiokas, Klinopyroxen, Olivin, Titanomagnetit und Glas (K. H. EHRENBERG, Wiesbaden)

das Photo eines Dünnschliffes. In einer aus Plagioklas, Klinopyroxen, Olivin, Titanomagnetit und wechselnden Anteilen von bräunlichem Glas bestehenden Grundmasse „schwimmen" Einsprenglinge von Olivin und zonarem Klinopyroxen, sowie vereinzelt drucklamellierte Olivin-Xenokristalle als Hinweis auf die Herkunft aus dem peridotitischen Erdmantel. In der Grundmasse wurden Plagioklas, Klinopyroxen, Olivin, Titanomagnetit und bräunliches Glas bestimmt.

7 Deutung der Dornburg aus heutiger Sicht

Die heute einzusehenden Steinbrüche an der Ostflanke der Dornburg zeigen nicht einen Basaltschlot, sondern einen Ausschnitt dreier Eruptionsphasen eines nahen, wohl westlich gelegenen Vulkans. Während die ältere Phase einen sich rasch abkühlenden Basaltstrom über den die Eruption einleitenden Aschen darstellt, zeigt die jüngere Phase den Ausschnitt eines Stromes, dessen Lava sich um bereits erkaltete „schwimmende" Schollen abkühlen konnte, sodass eine fächerförmige und strahlige Säulenbildung erfolgte. Diese zweite Phase wurde in einer dritten Phase mitsamt den schwimmenden Schollen noch von Gängen durchsetzt (Risse im Kraterrand ?). In den Gängen erfolgte die Bildung kurzer Säulen in Richtung der Seitenbegrenzung der Gänge.

Die interessanten Abkühlungserscheinungen sind auf den Abbildungen der westlichen Steinbruchswand aus den Jahren 1958/59 und 1999 (Abb. 3, 4, 5 u. 6) zu sehen.

Der Dornburg-Vulkan befindet sich in Gesellschaft zahlreicher ähnlicher Vulkane, vor allem am Südrand des vulkanischen Westerwaldes. Sie sind wahrscheinlich einer verhältnismäßig frühen Periode des Westerwälder Vulkanismus zuzuordnen und entweder nicht von den zusammenhängenden Decken des Hochwesterwaldes erfasst oder schon bald wieder erosiv freigelegt worden. Die zugehörigen Lockerprodukte (Pyroklastite) sind bereits zwischenbasaltischer Erosion weitgehend zum Opfer gefallen.

8 Danksagungen

Herrn Dr. WUTTKE vom Landesamt für Denkmalschutz in Mainz danke ich für die Mitteilung (1999), dass es im Nordwest-Westerwald bei Enspel auch ein „Maar“ gibt. Herr Dr. EHRENBERG vom Hessischen Landesamt für Bodenforschung übernahm die Herstellung und Interpretation von zwei Dünnschliffen des Basaltes der Dornburg. Eine Serie von Schwarzweißphotos des Steinbruchs am Osthand der Dornburg aus den Jahren 1958/59, die Herr Ing. ALBERT MÜLLER nebst einem kurzen Bericht erstellt hatte, habe ich aus dem Nachlass von Herrn Prof. MICHELS übernommen (Abb. 5 u. 6).

9 Literaturvezeichnis

AHLBURG, J. (1915): Über das Tertiär und das Diluvium der Lahn. – Jb. Preuß. Geol. L.-Anst., **36**,1: 269–373, 8 Abb., Taf. 10–18; Berlin.

AHLBURG, J. (1918): Geol. Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten, Lfg. **208**, Bl. Merenberg und Erl., 128 S., 18 Abb., 4 Taf.; Berlin.

AHRENS, W. (1938): Geologische Untersuchungen über die Basalte des Westerwaldes. – Z. dt. geol. Ges., **90**: 381–383; Berlin

AHRENS, W. (1941): Pliozäne Basalte im Westerwald. – Ber. Reichsst. Bodenforsch., **1941**: 194–202; Wien.

AHRENS, W. (1960): Die Lagerstätten nutzbarer Steine und Erden im Westerwald. – Z. dt. geol. Ges., **112**, 2. Tl.: 238–252, 3 Abb.; Hannover.

AHRENS, W. & VILLWOCK, R. (1966): Exkursionen in den Westerwald am 6.9.64. – Fortschr. Mineral., **42**: 303–320; Stuttgart.

ANGELBIS, G. (1891): Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Lfg. **41**, Bl. Mengerskirchen, und Erl., 22 S.; Berlin.

CLOOS, H. (1939): Hebung – Spaltung – Vulkanismus. – Geol. Rdsch. **30**: 401–527, 60 Abb., 6 Taf., Zwischenheft 4A; Stuttgart.

EHRENBERG, K.-H. (1981): Forschungsbohrungen im Hohen Vogelsberg (Hessen) Bohrung 1 (Flösser-Schneise), Bohrung 2/2A (Hasselborn). – Geol. Abh. Hessen, **81**: 166 S., 89 Abb., 17 Tab., 9 Taf.; Wiesbaden.

HENTSCHEL, H. & THEWS, J.-D. (1979): Erl. geol. Kt. Hessen 1 : 25 000, Bl. 5514 Hadamar, 2. Aufl., 169 S., 14 Abb., 10 Tab.; Wiesbaden.

HERRMANN, F.-R. (1987): Die Dornburg bei Frickhofen. Führungsblatt zu dem keltischen Oppidum

bei Dornburg-Wilsenroth, Kreis Limburg-Weilburg. – L.-Amt Denkmalspflege Hessen, Abt. Vor- u. Frühgeschichte; Wiesbaden.

HILLESHEIM-KIMMEL, U. (1970): Die Naturschutzgebiete Hessens. 5.12.3 Dornburg. – 156–162; Darmstadt.

KLÜPFEL, W. (1929): Der Westerwald. Eine Einführung in seine Geologie und Morphologie. – Sitz.-Ber. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinlande u. Westfalen, **85**. – C. Ber. Vers. Nieder-Rhein. Geol. Ver., **1928**: 75–135; Bonn.

LADNORG, U.: Zur Genese einiger Basaltvorkommen des Wester-Waldes. Mainz, Universität, Fachbereich Geologie, Diss., 179 S., 4 Tf., 1976.

LEHMANN, E. (1930): Der Basalt vom Stöffel (Westerwald) und seine essexitisch-theralithischen Differentiate. – Chemie Der Erde, **5**: 319–372; Jena.

LIPPERT, H.-J. (1952): Die Bohrung Driedorf II bei Driedorf auf dem Westerwald (Rheinisches Schiefergbirge). – Notizbl. Hess. L.-Amt Bodenforsch., **(VI.) 3**: 343–352; Wiesbaden.

LIPPERT, H.-J. (1970): Erl. Geol. Kt. Hessen 1 : 25 000, Bl. 5215 Dillenburg. – 2. Aufl., 550 S., 18 Abb., 56 Tab., 6 Taf., 3 Beibl.; Wiesbaden.

LIPPOLT, H. J. (1976): Das pliozäne Alter der Bertenauer Basalte (Wester-Wald). – Aufschluss, **27**: 205–208, 1 Abb., 1 Tab.; Heidelberg.

LIPPOLT, H. J. & TODT, W. (1978): Isotopische Altersbestimmungen an Vulkaniten des Westerwaldes. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1978 (6)**: 332–352, 4 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.

MICHELS, F.: Manuskriptkarte GK 25, Bl. 54134 Mengerskirchen. – Archiv Hess. L.-Amt Bodenforsch.; Wiesbaden. 1930.

MICHELS, F. (1969): Über das Alter der fluviatilen Quarzgerölle („Vallendarer Schotter“) des terrestren Tertiärs im Lahngebiet südlich des Westerwaldes. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **100**: 32–35; Wiesbaden.

PAULY, E. (1988): Oberflächennahe mineralische Rohstoffe am Südrand des basaltischen Westerwaldes und im Limburger Becken (Exkursion I am 9.4.1988). – Jber. Mitt. Oberrhein. Geol. Ver., N. F. **70**: 191–199, 1 Abb.; Stuttgart.

PFLUG, H.-D. (1957): Zur Altersfolge und Faziesgliederung mitteleuropäischer (insbesondere hessischer) Braunkohlen. – Notizbl. hess. L. – Amt Bodenforsch., **85**: 152–178; Wiesbaden.

SCHUCKMANN, W. (1925): Beiträge zur Kenntnis des Westerwälder Tertiärs. – Senckenbergiana **7**: 83–101 und 139–168; Frankfurt am Main.

SONNE, V. (1982): Waren Teile des Rheinischen Schiefergbirges im Tertiär vom Meer überflutet? – Mainzer geowiss. Mitt., **11**: 217–219, 1 Abb.; Mainz.

STECKHAN, W. (1973): Die Braunkohlen des Westerwaldes. – Hess. Lagerstättenarchiv, **6**: 114 S., 47 Abb., 28 Tab.; Wiesbaden

STEINBACH, A. (1954): Beobachtungen und Messungen an Eishöhlen im Westerwald und in der Eifel. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **91**: 8–32; Wiesbaden.

STENGEL-RUTKOWSKI, W. (1976): Idsteiner Senke und Limburger Becken im Licht Neuer Bohrergebnisse und Aufschlüsse (Rheinisches Schiefergebirge). – Geol. Jb. Hessen, **104**: 183–224, 9 Abb., 2 Tab.; Wiesbaden.

STENGEL-RUTKOWSKI, W. (1980): Die hydrogeologischen Verhältnisse im basaltischen Tertiär des östlichen Westerwaldes. – Geol. Jb. Hessen, **108**: 177–195, 5 Abb., 1 Tab., 1 Taf.; Wiesbaden.

TEIKE, M. & TOBIEN, H. (1950): Über Säugetierreste aus der Braunkohlengrube „Glückauf-Phönix“ bei Breitscheid/ Westerwald. – Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **(VI) 1**: 112–119; Wiesbaden.

THOMÄ, E. (1849): Das unterirdische Eisfeld und die warmen Luftströme Bei der Dornburg am südlichen Fuß des Westerwaldes. – Jb. nass. Ver. Naturkde., **4**: 164–202; Wiesbaden.

Dr. WITIGO STENGEL-RUTKOWSKI
Schuppstraße 1
65191 Wiesbaden

Manuskripteingang: 14.07.2000